

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-083891

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

---

(51)Int.Cl. H04N 5/445  
H04N 5/92  
// G09G 5/00  
H04N 17/00

---

(21)Application number : 07-235645 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 13.09.1995 (72)Inventor : YAMASHITA AKIHIKO  
SHIGEMATSU JUICHI  
URAKOSHI AKIRA

---

(54) PROGRAM CONTENT DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate operation for program selection key and to reduce the selection time by using a learning function utilizing past view information so as to display the program content.

SOLUTION: View information is stored in a nonvolatile memory 9 and used for execution of the learning function. For example, view number of times, period and time information is used and the information is stored in the memory 9 for each channel. The learning function decides priority of a channel based on view information. That is, the priority of each channel is converted into a numeral through function processing using view information as an input parameter and the priority is decided by the

numeral. Then an on-screen guide generating circuit 4 generates a program content display menu in the order of higher priority and displayed on a CRT 8 as initial menu or user's request. Thus, channels preferred by the user are arranged in order on the screen and then the number of times of cursor moving is reduced for program selection and the time required for the selection is decreased.

---

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 12.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.12.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The contents display of a program characterized by performing the contents display of a program which reflected liking of a user using the result of a study means to use the viewing-and-listening information on a user's past, in the contents display of a program for displaying a channel number and the contents of a program to a user in order to choose the program of television broadcasting or voice broadcast.

[Claim 2] The contents display of a program according to claim 1 characterized by being that the contents display of a program according to liking of a user gives priority to the display order of a channel.

[Claim 3] Claim 1 which has the storage which accumulates channel information, such as a count of viewing and listening to which the user viewed and listened in the past, a viewing-and-listening stage, and viewing-and-listening time amount, and has the function to use this count of viewing and listening, a viewing-and-listening stage, viewing-and-listening time amount, etc. for priority decision, or the contents display of a program given in 2.

[Claim 4] The contents display of a program according to claim 3 with which a channel number and the contents of a program are displayed on the screen of a television receiver.

[Claim 5] The contents display of a program according to claim 3 which grouping of the contents of a program is carried out according to a category, and is characterized by using said learning function in order to prepare priority in the display order of this category in the contents display of a program by the layered structure as the program belonging to this category is chosen after category selection at the time of program selection.

[Claim 6] The contents display of a program given in claims 4 and 5 built in the receiver for said television broadcasting being digital broadcasting which transmits the program compressed using digital compression algorithms, such as MPEG, using transmission medias, such as a satellite, a cable, and a ground wave, and receiving this broadcast.

[Claim 7] The contents display of a program according to claim 6 characterized by having the function which displays contents of a program which are different to two or more users, respectively, and performing said learning function according to a user.

[Claim 8] The contents display of a program according to claim 6 characterized by dividing the viewing-and-listening time amount of a program in two or more time zones, having the function which displays different contents of a program for every time zone, and performing said learning function for every time zone.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the contents display of a program which displays on a screen information required in order to choose the program for which a user wishes from two or more channels in television broadcasting.

[0002]

[Description of the Prior Art] By displaying the race card of television broadcasting on a television screen, JP,4-196823,A has one proposal about the technique which improves the operability of program reservation. This tends to raise the operability about a user's program reservation by receiving the data about the race card of a program from the telephone line etc., and displaying this.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, by this approach, it is not taken into consideration at all about the display of a race card. Then, there are few channels, when it is about at most 20 channels, it is thought that there is no problem, but when the number of channels increases, in order to choose a desired program, actuation of very many counts, for example, a cursor advance, must be performed, and it takes time amount by the end of selection. For example, at DSS (digital-satellite-broadcasting system) from which service began in the U.S. last year, by CATV digital broadcasting which can choose no less than 175 channels, and will be planned in the future, the channel which also amounts to 500 channels is selectable, and it has become an actual demand to choose a desired channel quickly.

[0004]

[Means for Solving the Problem] So, in this invention, it has a means to accumulate the information about the program to which the user viewed and listened in the past, at least the channel priority according to liking of a user is set up by the learning function based on this viewing-and-listening information, and a channel display order is rearranged into order with a high priority, or attachment of a form intelligible for a user, for example, a color, size, and a priority number is carried out.

[0005] Moreover, in another description of this invention, a setup of two or more priority is enabled by performing a learning function for every user and every time zone. Therefore, in this invention, based on viewing and listening of a user's past, a channel display is adjusted automatically, and is performed, and the time amount which the count of a key input for choosing the program for which it wishes, and selection take can be reduced.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, according to a drawing, one example of this invention applied to DSS is explained. First, DSS which is digital broadcasting using a satellite is explained briefly. In DSS, using the digital compression algorithm by the MPEG method, Time Division Multiplexing of two or more programs, data, etc. is carried out to one bit stream, and it is transmitted. MPEG is the digital compression

method standardized by ISO/IEC, and the standardization current [ two kinds of ] has ended it (MPEG1 and MPEG 2). The detail of the compression algorithm of MPEG 1 and 2 is shown in ISO/IEC 11172 and 13818, respectively.

[0007] Moreover, in the case of DSS, a channel shall mean transmission of one program and does not mean one transponder of a satellite, i.e., one frequency. That is, in DSS broadcast, two or more channels by one transponder shall be sent, and each channel shall have a channel number. Therefore, if it is a satellite, one frequency will have two or more channel numbers.

[0008] Therefore, in order to choose a program, the program for which it wishes from the bit stream obtained after the program chose first the frequency by which multiplex is carried out is chosen.

[0009] Drawing 1 is the circuit block diagram of the television receiver which contained the contents display capabilities of a program. In drawing 1, the signal to which 1 has been transmitted by media, such as a satellite and a cable, with the input-signal input terminal is inputted. The tuner for 2 restoring to the signal modulated by the modulation technique suitable for said transmission media, and generating baseband signaling and 3 are the image processing circuits for considering the output of a tuner 2 as an input and changing into the signal according to a display format.

[0010] The on screen guide generation circuit which generates the contents display screen of a program for 4 to indicate the contents of a program by onscreen one, and 5 with user interfaces, such as a key input of remote control While the user information input terminal into which program selection information etc. is inputted, and 6 control said contents display screen of a program based on the user information from this user information input terminal 5 CPU for controlling said tuner 2, in order to choose the program for which a user wishes, and 7 consider the output signal from said image processing circuit 3, and the output signal of said on screen guide generation circuit 4 as an input. The multiplexer for controlling to carry out the selection output of either with the control signal from said CPU6 and 8 are CRT displays.

[0011] In addition, the on screen guide generation circuit 4 creates the information on an on screen guide according to the program information sent from a satellite.

[0012] An example of the contents display screen of a program is shown in drawing 4. In drawing, a screen horizontal direction expresses a time-axis, the channel is expressed perpendicularly, and the contents of a program, such as a title of each program, are arranged in the shape of a matrix. "A"- "P" expresses the program title among drawing. In a screen, a color and a shade are changed so that the program used as the candidate for selection can distinguish from other programs (the part to which the color and shade of the program which serves as a candidate for selection for convenience here were changed will be called cursor.). It is also possible to of course

actually display the marker of a predetermined configuration separately on a screen.

[0013] The program of "D" is chosen in drawing 4 now. In order to choose a program, it is made to move to the location of a program where a user wishes cursor with cursor advance means, such as an arrow key (for example, migration on four directions is realized), and a program is chosen by pressing the key (here, it being called a selection key) for opting for program selection. For example, when the program for which it wishes is "I", by pushing a right arrow key for a down arrow key once, cursor is moved to "I" from "D" (refer to the arrow head in drawing 4 ), and program "I" can be chosen by pressing a selection key.

[0014] Since the number of channels displayed on one screen is restricted, other channels are displayed when the channel which cannot be displayed pushes a down arrow key and an up arrow key for cursor from the channel of the bottom or the maximum upper case further, respectively. Since the time zone displayed on one screen also about time amount is restricted, in displaying the time zone before the time zone currently displayed, when displaying a next time zone for a left arrow key, the program of other time zones is displayed by continuing pushing a right arrow key. However, it shall be displayed here that a time-axis progresses toward the right from the screen top left. A joy stick, a trackball, etc. can be used for others as a cursor advance means.

[0015] The contents display screen of a program as shown in drawing 4 is generated in the on screen guide generation circuit 4, and is displayed on a CRT screen based on the demand from a user as an initial screen. That is, in displaying the usual program on CRT8 by the multiplexer 7, it chooses the output of the image processing circuit 3 inputted into the a side, and when displaying the contents display screen of a program, it changes with the control signal from CPU so that the b side may be chosen. Moreover, CPU6 controls so that a tuner 2 outputs the channel of the program chosen by the selection key input from a user. Therefore, a cursor advance means, a selection key, and the contents display screen of a program need to be display required as a key input means from a user.

[0016] Next, category selection is described. The hierarchical program selection approach can be considered as it chooses from the program belonging to the category after choosing a category first, when a group part opium poppy and a user choose a program as categories [ program / each ], such as a sport and a drama. The example of a screen display of category selection is shown in drawing 5 and drawing 6 .

[0017] Drawing 5 is a category selection screen and drawing 6 is a program selection screen displayed after choosing a specific category on this category selection screen. The channel number of the program belonging to the selected category, start time, end time, a program title, etc. are expressed as this program selection screen. A program is chosen, when in [ both of ] a screen a user moves cursor with cursor advance means, such as an arrow key, and a selection key is pressed. Furthermore,

each category can also be classified into further two or more subcategories. For example, as shown in drawing 7 , after choosing the category of a sport, subcategories, such as baseball and golf, are displayed.

[0018] Next, it explains to drawing 1 in relation to return and a learning function. The memory 9 of drawing 1 is a storage means for accumulating the information on the channel to which the user viewed and listened in the past, for example, is nonvolatile memory, such as EEPROM. The viewing-and-listening information accumulated in memory 9 is needed in order to perform said learning function, and it uses the count N of viewing and listening (count seen within the predetermined period), the viewing-and-listening stage T (information ago [ what day ] it saw), and the viewing-and-listening time amount L (viewing-and-listening time amount within a predetermined period). And such information is recorded on memory 9 for every channel.

[0019] Next, it explains in more detail about a learning function. The learning function for a program display is a function to determine the priority of the channel according to liking of a user based on said viewing-and-listening information. For example, by function processing which makes viewing-and-listening information an input parameter, the priority of each channel is changed into a numeric value <TXFR=0002 HE=025 WI=080 LX=1100 LY=0300>, and priority is determined based on the numeric value. That is, it is as follows when the function processing for searching for a priority is expressed with a formula.

[0020]

[Equation 1]

$$Y = f(n, w_1, w_2, w_3, \dots, w_n, t_1, t_2, t_3, \dots, t_n) \dots (1)$$

[0021] Here, the count of viewing and listening and  $w_k$  ( $k= 1, 2, \dots, n$ ) express the viewing-and-listening stage of the  $k$ -th viewing and listening, and, as for  $t_k$  ( $k= 1, 2, \dots, n$ ), the thing and  $n$  to which  $Y$  expressed the priority numerically express the viewing-and-listening time amount of the  $k$ -th viewing and listening. Although various things can be considered in Function  $f$ , a concrete example is shown below.

[0022]

[Equation 2]

$$Y = \sum_{k=1}^n (f_w(w_k) \times f_t(t_k)) \dots (2)$$

[0023]  $f_w$  and  $f_t$  are the functions for carrying out the viewing-and-listening stage  $T$  and weighting to the viewing-and-listening time amount  $L$  here, respectively. Although weighting of the formula 2 was carried out to the viewing-and-listening stage  $T$  and the viewing-and-listening time amount  $L$  in each viewing and listening, respectively,

after it asks for a product, it performs the add operation to all viewing and listening.  
 [0024] As a respectively concrete example, the following can be considered about  $f_w$  and  $f_t$ .  $f_w$  is the weighting function of the viewing-and-listening stage T, and it enlarges weighting, so that the viewing-and-listening stage T is close to current. Although refused here, let a priority Y be what has the high priority of a channel, so that a numeric value is large. The example of  $f_w$  is shown below.

[0025]

[Equation 3]

$$f_w(w_k) = \begin{cases} 10 - w_k & (w_k = 0, 1, \dots, 9) \\ 1 & (w_k \geq 10) \end{cases} \dots (3)$$

[0026] As for  $w_k$ , the viewing-and-listening day of the channel shows ago [ what day ] it is, and if it is two days ago,  $w_k$  will be set to "2" here. Although expressed with the primary function here, as long as it is the function which decreases in monotone, what kind of function may be used. Moreover, although it cannot distinguish between weighting to the program which wrote maximum as 10 and was watched before nine days ago with the function of a formula 3, a difference can be attached by enlarging maximum. Next, the example of  $f_t$  is shown.

[0027]

[Equation 4]

$$f_t(t_k) = t_k \dots (4)$$

[0028] That is, viewing-and-listening time amount is used as it is. For example, it will be set to "2" "if [ it views and listens for 30 minutes ]" "0.5" if it changes into an integral value by the time basis, and it views and listens for 2 hours. In order to attain the increase in efficiency of an operation, consideration of ignoring etc. is also required for the thing of extremely short viewing-and-listening time amount. What is necessary is just the function which carries out the increment in monotone not only in a primary function also about  $f_t$ .

[0029] By using the above-mentioned function, a priority becomes high, so that the viewing-and-listening time amount L is so long that the viewing-and-listening stage T is close to current again. The function shown here is an example to the last, and the degree of weighting of the viewing-and-listening stage T and the viewing-and-listening time amount L should be chosen so that liking of a user may be reflected. For example, if weighting of the viewing-and-listening time amount T is enlarged,  $f_t$  will be changed as follows.

[0030]

[Equation 5]

$$f_t(t_k) = 2 \times t_k \dots (5)$$



[0031] Moreover, it can use independently, or each viewing-and-listening information can be combined partially, and can also be used. For example, it is also possible to use the count N of viewing and listening, or to combine the count N of viewing and listening and viewing-and-listening time amount L.

[0032] Thus, if the priority of a channel is decided and a channel will be displayed on the high order of priority (for example, the high program of priority is expressed as the screen of drawing 4 sequentially from a screen top), the time amount which the channel which a user likes will be located in a line in an order from a screen top, and there are few counts of the key input for moving said cursor, and ends, therefore selection takes will also become short.

[0033] Next, the still more concrete method of realizing a learning function is explained according to an example. Drawing 7 shows the DS in this example. A display channel table is a table which arranged the receivable channel number (channel NO.) in the high order of priority, and is constituted in memory 9. And it is displayed on the high order of priority from a top by performing a display like drawing 3 with reference to this display channel table.

[0034] Individual viewing-and-listening data are data saved temporarily because of collection of viewing-and-listening information, and save Channel NO, the viewing-and-listening start time of the channel, and end time. Individual viewing-and-listening data are also constituted in memory 9.

[0035] Viewing-and-listening information data are prepared corresponding to each channel, and are equipped with Channel NO, Japanese another viewing-and-listening information 1-5, and a priority evaluation value. As for Japanese another viewing-and-listening information, the sum total viewing-and-listening time amount about the date and its channel of the day is memorized. Then, the viewing-and-listening data of the part (it is not the continuous part on the 5th) on the 5th will be saved for every channel. A priority evaluation value is the numeric data calculated by the above performance indices. For example, it is the numeric value calculated based on the data of the viewing-and-listening date memorized by five Japanese another viewing-and-listening information and viewing-and-listening time amount, and it is the numeric value judged that priority is high, so that the value of this numeric value is large. Viewing-and-listening information data are also formed in memory 9.

[0036] Since individual viewing-and-listening data are memorized by volatile memory, storage is lost with power-source OFF. Display channel data and the viewing-and-listening information data corresponding to each channel number are memorized by nonvolatile memory, and storage is not lost for power-source OFF, either.

[0037] Drawing 8 is a flow chart which shows learning function processing. Processing shown in drawing at the time of power-source OFF and a channel change-over is

performed at the time of power-source ON. First, it checks whether it is at the power-source OFF or channel change-over time (step 1). If it is at the power-source OFF or channel change-over time, it will progress to step 2. When different, it progresses to step 3.

[0038] At step 2, current time is set to individual viewing-and-listening data as end time. Then, the viewing-and-listening time amount of the channel (channel NO of individual viewing-and-listening data) is calculable from the start time (the start time of viewing and listening of the channel is set beforehand) and end time of individual viewing-and-listening data. At step 4, this viewing-and-listening time amount is calculated, and it investigates whether that value is larger than the conventional time (for example, 10 minutes) defined beforehand. If small, it is not used as data of study processing, but it will ignore and will progress to step 8.

[0039] When larger than the conventional time, viewing-and-listening information data are set up at step 5. Like the above-mentioned, viewing-and-listening information data include five Japanese another viewing-and-listening information. Japanese another viewing-and-listening information has aligned in the old order of the date from 1 to 5. Therefore, Japanese another viewing-and-listening information 5 serves as the newest data. At step 5, the viewing-and-listening information data of the same channel NO as the channel NO of individual viewing-and-listening data are accessed, and the date of Japanese another viewing-and-listening information 5 is compared with a current date. If the date is the same, only the viewing-and-listening time amount which calculated the value of the viewing-and-listening time amount of Japanese another viewing-and-listening information 5 based on individual viewing-and-listening data is made to increase, and it saves. That is, the viewing-and-listening information on the channel which the user was looking at is updated, and it progresses to the following step 6 until now.

[0040] When the dates differ, it shifts one [ at a time ] Japanese another viewing-and-listening information 2-5 (Japanese another viewing-and-listening information 2 is set to 1, and Japanese another viewing-and-listening information 5 is set to 4), and it is new to Japanese another viewing-and-listening information 5, and a current date and the viewing-and-listening time amount now calculated based on the information on individual viewing-and-listening data are set up. And it progresses to step 6. That is, viewing-and-listening information data are updated by processing of step 5 so that the newest viewing-and-listening information on the part (it is not necessarily continuing) on the 5th may be included.

[0041] At step 6, the evaluation value of priority is calculated based on the updated data, and a new evaluation value is set to viewing-and-listening information data. And according to the updated priority, a display channel table is rewritten at the following step 7. This is processing which rearranges a channel number into order with a high evaluation value, and a channel number will be arranged by the display channel table in

the high order of a priority foreword after this processing based on the newest situation.

[0042] At step 8, a setup of the new channel number to individual viewing-and-listening data and a setup to the start time of current time are performed after modification of a display channel at the time of channel change-over actuation. However, this processing is not performed at the time of power-source OFF.

[0043] Since the channel display table was updated by the above processing, from a next display, a channel is displayed in the updated sequence.

[0044] Moreover, at the time of power-source ON, at step 3, the channel number and start time which are then chosen are set as individual viewing-and-listening data, and processing of drawing 8 is completed. And at the time of the next change-over, it processes to the appearance explained above using this data.

[0045] Next, the example in the case of setting up priority a user exception or according to a time zone is described. This is needed when it is expected that the inclination of the program which he watches by the user or the time zone (a morning, daytime, night) to see changes, and it can set up the optimal priority to each user and each time zone. The block diagram of an example is shown in drawing 2. The same number is attached to the same functional block as drawing 1, and explanation is omitted.

[0046] drawing -- setting -- 9a, 9b, and ... 9x need to be nonvolatile memory, such as EEPROM which memorizes the viewing-and-listening information on a different user or a different time zone, respectively, do not need to be two or more memory, and can also share one memory. x is equivalent to the number of users, or the number of time zones here. A priority setup by said learning function is independently performed to each memory information, respectively. About a learning function, the aforementioned function can be used as it is. However, to set up according to a user, a user needs to input the information for identifying a user before program selection.

[0047] Moreover, in according to time zone, CPU6 needs to perform processing which distributes viewing-and-listening information to the memory for time zones in which the time amount to which the user viewed and listened to a program is included. Moreover, in order to indicate that there is a program with an only high priority to a user, a priority number, classification by color, and a display-size division can also be given to a display program using the result (priority) depended on an above-mentioned learning function.

[0048] In above-mentioned digital broadcast service, if fixed period receiving tariffs, such as a free program and a monthly contract, are paid, the so-called program of the pay per view which can view and listen to a specific program will be sponsored by contracting for every program to which it can view and listen at any time, and program, and paying a predetermined tariff. Since it is thought that liking of a viewer appears notably on the occasion of reception of a pay program, especially the program of pay

per view, if it takes into consideration carrying out several times [ usual ] as many weighting as this about the selection result of the program of pay per view etc., the priority display which reflected liking of a viewer more is realizable.

[0049] in addition, the television receiver or monitor receiving set which does not have on screen guide display capabilities by building the change circuit or multiplexer 7 of the on screen guide generation circuit 4, the user information input terminal 5, CPU6, memory 9 and an on screen guide signal, and a receiving video signal in an accepting-station [ which is called IRD ] for digital broadcasting, or CATV accepting-station side although aimed at the television receiver which has program display capabilities in an above-mentioned example -- connection -- suppose that it is available.

[0050]

[Effect of the Invention] According to this invention, in a device with many the numbers of channels and the numbers of categories etc., the key stroke and selection time amount which it not only can tell a user about existence of its favorite program at coincidence, but program selection takes can be shortened like American DSS (digital satellite system) and an American CATV terminal like the accepting station of the service which also amounts to 150-500 channels.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing one example of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing other examples of this invention.

[Drawing 3] It is the schematic diagram of the contents display screen of a program.

[Drawing 4] It is the schematic diagram of the category display screen.

[Drawing 5] It is the schematic diagram of the race card according to category.

[Drawing 6] It is the schematic diagram of the subcategory display screen.

[Drawing 7] It is drawing showing the DS relevant to a learning function.

[Drawing 8] It is the flow chart of the processing relevant to a learning function.

[Description of Notations]

2 Tuner

3 Image Processing Circuit

4 On Screen Guide Generation Circuit

- 6 CPU
- 7 Multiplexer
- 8 CRT
- 9 Memory

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-83891

(43)公開日 平成9年(1997)3月28日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/445			H 0 4 N 5/445	Z
		9377-5H	G 0 9 G 5/00	5 1 0 S
// G 0 9 G 5/00	5 1 0		H 0 4 N 17/00	M
H 0 4 N 17/00			5/92	H

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-235645

(22)出願日 平成7年(1995)9月13日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 山下 昭彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 重松 寿一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 浦越 彰

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

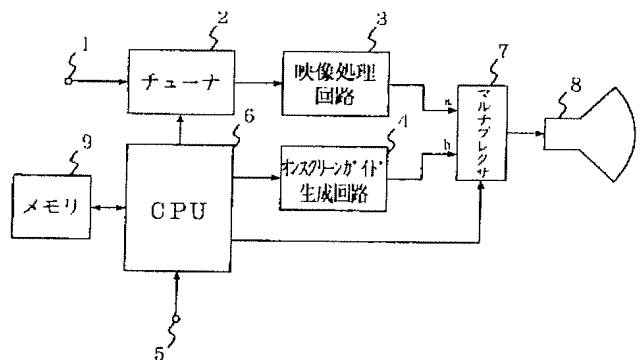
(74)代理人 弁理士 安富 耕二

(54)【発明の名称】 番組内容表示装置

(57)【要約】

【課題】 C R T画面に番組表を表示する番組内容表示装置において、選択できる番組数が多い場合には、選択に時間がかかる場合がある。

【解決手段】 そこで、使用者の過去の視聴情報に基づき、C R T画面に表示するチャンネルを優先順位を考慮した順序で表示する。従い、使用者がよく利用するチャンネルは、最初の画面に表示されることになる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 テレビジョン放送もしくは音声放送の番組を選択するためにユーザーに対してチャンネル番号及び番組内容を表示するための番組内容表示装置において、ユーザーの過去の視聴情報を利用する学習手段の結果を利用して、ユーザーの好みを反映した番組内容表示を行うことを特徴とする番組内容表示装置。

【請求項2】 ユーザーの好みに応じた番組内容表示がチャンネルの表示順序に優先順位を付すことを特徴とする請求項1に記載の番組内容表示装置。

【請求項3】 ユーザーが過去に視聴した視聴回数、視聴時期、視聴時間等のチャンネル情報を蓄積する記憶装置を有し、該視聴回数、視聴時期、視聴時間等を優先順位決定に利用する機能を有する請求項1もしくは2に記載の番組内容表示装置。

【請求項4】 チャンネル番号及び番組内容がテレビジョン受像機の画面上に表示される請求項3に記載の番組内容表示装置。

【請求項5】 番組内容がカテゴリー別にグループ化され、番組選択時にカテゴリー選択後に該カテゴリーに属する番組を選択するというように階層構造による番組内容表示において、該カテゴリーの表示順序に優先順位を設けるために前記学習機能を利用することを特徴とする請求項3に記載の番組内容表示装置。

【請求項6】 前記テレビジョン放送が、MPEG等のデジタル圧縮アルゴリズムを用いて圧縮された番組を衛星やケーブルや地上波等の伝送メディアを使って伝送するデジタル放送であり、該放送を受信するための受信機に内蔵された請求項4、5に記載の番組内容表示装置。

【請求項7】 複数のユーザーに対してそれぞれ異なる番組内容を表示する機能を有し、前記学習機能をユーザー別に行うことを特徴とする請求項6に記載の番組内容表示装置。

【請求項8】 番組の視聴時間を複数の時間帯に分割し、それぞれの時間帯毎に異なる番組内容を表示する機能を有し、前記学習機能を時間帯毎に行うことを特徴とする請求項6に記載の番組内容表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン放送において複数のチャンネルからユーザーが希望する番組を選択するために必要な情報を画面上に表示する番組内容表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】テレビジョン放送の番組表をテレビジョン画面に表示することにより、番組予約の操作性を向上する技術について、特開平4-196823号公報に一つの提案がある。これは、放送番組の番組表についてのデータを電話回線などから受信し、これを表示することにより、使用者の番組予約に関する操作性を向上させよ

うとするものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この方法では、番組表の表示については、なんら考慮されていない。そこで、チャンネル数が少なく、せいぜい20チャンネル程度の場合には問題無いと考えられるが、チャンネル数が多くなった場合、所望の番組を選択するためには非常に多くの回数の操作、例えばカーソル移動を行わなければならない、選択終了までに時間がかかる。例えば、昨年来国でサービスが始まったDSS（デジタル衛星放送システム）では、175チャンネルものチャンネルを選択でき、また、将来計画されているCATVデジタル放送では、500チャンネルにも及ぶチャンネルが選択可能であり、所望のチャンネルをすばやく選択することは、現実の要求となっている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明ではユーザーが過去に視聴した番組に関する情報を蓄積する手段を有し、この視聴情報をもとに学習機能によってユーザーの好みに応じたチャンネル優先順位を設定し、チャンネル表示順序を優先度の高い順に並べ換え、或いはユーザーに分かり易い形、例えば色、サイズ、優先番号の添付をするものである。

【0005】また、本発明の別の特徴では学習機能をユーザー毎や時間帯毎に行うことにより複数の優先順位を設定可能とする。従って、本発明では、チャンネル表示がユーザーの過去の視聴に基づき自動的に調整されて行われ、希望する番組を選択するためのキー入力回数及び選択に要する時間を削減することができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面に従い、DSSに適用された本発明の一実施例について説明する。まず、衛星を利用したデジタル放送であるDSSについて、簡単に説明する。DSSでは、MPEG方式によるデジタル圧縮アルゴリズムを利用して、複数の番組やデータ等を1つのビットストリームに時分割多重して伝送される。MPEGはISO/IECで標準化されたデジタル圧縮方式であり、現在2種類の標準化が終了している（MPEG1及びMPEG2）。MPEG1及び2の圧縮アルゴリズムの詳細については、それぞれISO/IEC 11172及び13818に示されている。

【0007】また、DSSの場合、チャンネルとは1つの番組の伝送を意味するものとし、衛星の1つのトランスポンダすなわち1つの周波数を意味するものではない。すなわち、DSS放送では1つのトランスポンダで複数のチャンネルが送られ、それぞれのチャンネルがチャンネル番号を持つものとする。従って衛星であれば1つの周波数が複数のチャンネル番号を有することになる。

【0008】従って番組を選択するには、まず番組が多

重されている周波数を選択したあと得られたビットストリームから希望する番組を選択する。

【0009】図1は、番組内容表示機能を内蔵したテレビジョン受像機の回路ブロック図である。図1において、1は受信信号入力端子で衛星やケーブル等のメディアによって伝送されてきた信号が入力される。2は前記伝送メディアに適した変調方式で変調された信号を復調してベースバンド信号を生成するためのチューナ、3はチューナ2の出力を入力とし表示フォーマットに応じた信号に変換するための映像処理回路である。

【0010】4は番組内容をオンスクリーン表示するための番組内容表示画面を生成するオンスクリーンガイド生成回路、5はリモコンのキー入力等のユーザーインターフェースによって番組選択情報等が入力されるユーザー情報入力端子、6は該ユーザー情報入力端子5からのユーザー情報に基づいて前記番組内容表示画面を制御するとともにユーザーが希望する番組を選択するために前記チューナ2を制御するためのCPU、7は前記映像処理回路3からの出力信号及び前記オンスクリーンガイド生成回路4の出力信号を入力とし、前記CPU6からの制御信号によってどちらか一方を選択出力するよう制御するためのマルチプレクサ、8はCRTディスプレイである。

【0011】なお、オンスクリーンガイド生成回路4は、衛星から送られてくる番組情報に従い、オンスクリーンガイドの情報を作成する。

【0012】図4に番組内容表示画面の一例を示す。図において、画面水平方向は時間軸、垂直方向はチャンネルを表しており、各番組のタイトル等の番組内容がマトリクス状に配置されている。図中“A”～“P”は番組タイトルを表している。画面において、選択対象となっている番組が他の番組と区別できるように、例えば色や濃淡を変化させる（ここでは便宜上選択対象となっている番組の色や濃淡を変化させた部分をカーソルと呼ぶことにする。もちろん実際に画面上に所定の形状のマーカーを別途表示させることも可能である）。

【0013】図4では現在“D”の番組が選択されている。番組を選択するためにユーザーは矢印キー（例えば上下左右への移動を実現する）等のカーソル移動手段によってカーソルを希望する番組の位置まで移動させ、番組選択を決定するためのキー（ここではセレクトキーと呼ぶことにする）を押すことにより番組が選択される。例えば希望する番組が“I”であった場合、下矢印キーを1回、右矢印キーを1回押すことによりカーソルを“D”から“I”へ移動させ（図4中の矢印参照）、セレクトキーを押すことにより番組“I”が選択できる。

【0014】1画面に表示されるチャンネル数は限られるため、表示できないチャンネルはカーソルを最下段もしくは最上段のチャンネルからさらにそれぞれ下矢印キー及び上矢印キーを押すことにより他のチャンネルが表

示される。時間に関しても1画面に表示される時間帯に限られるため、表示されている時間帯よりも前の時間帯を表示する場合には左矢印キーを、後の時間帯を表示する場合には右矢印キーを押し続けることによって他の時間帯の番組が表示される。但し、ここでは画面上左から右へ向かって時間軸が進むよう表示されているものとする。カーソル移動手段としては他にはジョイスティックやトラックボール等も利用できる。

【0015】図4に示すような番組内容表示画面はオンスクリーンガイド生成回路4で生成され、初期画面としてもしくはユーザーからの要求に基づいてCRT画面上に表示される。すなわち、マルチプレクサ7によって通常の番組をCRT8へ表示する場合にはa側に入力された映像処理回路3の出力を選択し、番組内容表示画面を表示する場合にはb側が選択されるようにCPUからの制御信号によって切り替えられる。また、ユーザーからのセレクトキー入力によって選択された番組のチャンネルをチューナ2が出力するようにCPU6が制御する。従って、ユーザーからのキー入力手段として、カーソル移動手段及びセレクトキー及び番組内容表示画面の表示要求が必要である。

【0016】次にカテゴリー選択について述べる。各番組を例えばスポーツやドラマといったカテゴリーにグループ分けし、ユーザーが番組を選択するときにまずカテゴリーを選択した後そのカテゴリーに属する番組から選択するというように階層的な番組選択方法が考えられる。カテゴリー選択の画面表示例を図5及び図6に示す。

【0017】図5はカテゴリー選択画面であり、図6は該カテゴリー選択画面で特定のカテゴリーを選択した後に表示される番組選択画面である。該番組選択画面では選択したカテゴリーに属する番組のチャンネル番号、開始時刻、終了時刻、番組タイトル等が表示される。どちらの画面の場合もユーザーは矢印キー等のカーソル移動手段によってカーソルを移動させセレクトキーを押すことによって番組を選択する。さらに各カテゴリーをさらに複数のサブカテゴリーに分類することもできる。例えば図7に示すようにスポーツのカテゴリーを選択した後に野球、ゴルフ等といったサブカテゴリーが表示される。

【0018】次に、図1に戻り、学習機能に関連して説明する。図1のメモリ9はユーザーが過去に視聴したチャンネルの情報を蓄積するための記憶手段であり、例えばEEPROM等の不揮発性メモリである。メモリ9に蓄積される視聴情報は前記学習機能を実行するために必要となるものであり、例えば、視聴回数N（所定期間内に見た回数）、視聴時期T（何日前に見たかという情報）、視聴時間L（所定期間内の視聴時間）を利用する。そして、これらの情報がチャンネル毎にメモリ9に記録される。



【0019】次に学習機能について更に詳しく説明する。番組表示のための学習機能とは前記視聴情報をもとにユーザーの好みに応じたチャンネルの優先度を決定する機能である。例えば、視聴情報を入力パラメータとする関数処理によって各チャンネルの優先度を数値に変換

$$Y = f(n, w_1, w_2, w_3, \dots, w_n, t_1, t_2, t_3, \dots, t_n) \dots (1)$$

【0021】ここで、Yは優先度を数値で表したもので、nは視聴回数、 $w_k$  ( $k=1, 2, \dots, n$ )はk回目の視聴の視聴時期、 $t_k$  ( $k=1, 2, \dots, n$ )はk回目の視聴の視聴時間を表す。関数fにはさまざまなものが考え

$$Y = \sum_{k=1}^n (f_w(w_k) \times f_t(t_k)) \dots (2)$$

【0023】ここで $f_w$ 及び $f_t$ はそれぞれ視聴時期T及び視聴時間Lに対する重み付けをするための関数である。式2は各視聴における視聴時期Tと視聴時間Lにそれぞれ重み付けしたものの積を求めたあと全ての視聴に対する加算演算を行うものである。

【0024】 $f_w$ 及び $f_t$ についてそれぞれ具体的な例としては、次のものが考えられる。 $f_w$ は視聴時期Tの

$$f_w(w_k) = \begin{cases} 10 - w_k & (w_k = 0, 1, \dots, 9) \\ 1 & (w_k \geq 10) \end{cases} \dots (3)$$

【0026】ここで $w_k$ はそのチャンネルの視聴日が現在から何日前かを示すものであり、例えば2日前であれば $w_k$ は"2"となる。ここでは1次関数で表したが、単調に減少する関数であればどのような関数でも良い。また式3の関数では最大値を10としたため9日前以前に見た番組に対する重み付けに差を付けることが出来ないが、最大値を大きくすることにより差を付けることができる。次に $f_t$ の具体例を示す。

【0027】

【数4】

$$f_t(t_k) = t_k \dots (4)$$

【0028】すなわち視聴時間をそのまま利用する。例えば時間単位で整数値に変換すれば、2時間視聴すれば"2"、30分視聴すれば"0.5"となる。演算の効率化を図るため極端に短い視聴時間のものは無視する等といった配慮も必要である。 $f_t$ についても1次関数に限らず単調増加する関数であれば良い。

【0029】上記関数を使うことによって、視聴時期Tが現在に近いほどまた視聴時間Lが長い程優先度は高くなる。ここで示した関数はあくまでも一例であり、視聴時期Tと視聴時間Lの重み付けの度合いはユーザーの好みも反映されるように選択されるべきである。例えば視聴時間Tの重み付けを大きくするならば $f_t$ を以下のように変更する。

【0030】

【数5】

し、その数値に基づいて優先順位を決定する。すなわち優先度を求めるための関数処理を式で表すと以下のようなになる。

【0020】

【数1】

られるが具体的な例を以下に示す。

【0022】

【数2】

重み付け関数であり、視聴時期Tが現在に近いほど重み付けを大きくする。ここで断っておくが、優先度Yは数値が大きいほどチャンネルの優先度が高いものとする。

$f_w$ の例を以下に示す。

【0025】

【数3】

$$f_t(t_k) = 2 \times t_k \dots (5)$$

【0031】また各視聴情報を単独で用いたり、部分的に組み合わせることもできる。例えば視聴回数Nだけを使ったり、視聴回数Nと視聴時間Lを組み合わせたりすることも可能である。

【0032】このようにチャンネルの優先順位が決まれば、優先順位の高い順にチャンネルを表示すれば(例えば図4の画面では画面の上から順に優先順位の高い番組が表示される)、ユーザーが好むチャンネルが画面上から順番に並ぶことになり、前記カーソルを移動させるためのキー入力の回数が少なくて済み、従って選択に要する時間も短くなる。

【0033】次に学習機能を実現する更に具体的な方法について、一例に従い説明する。図7は、この例におけるデータ構造を示すものである。表示チャンネルテーブルは、受信可能なチャンネル番号(チャンネルNO.)を優先順位の高い順に並べたテーブルであり、メモリ9内に構成される。そして、図3の様な表示は、この表示チャンネルテーブルを参照して行うことにより、優先順位の高い順に上から表示される。

【0034】個別視聴データは、視聴情報の収集のために一時的に保存されるデータであり、チャンネルNO、そのチャンネルの視聴開始時刻及び終了時刻を保存する。個別視聴データもメモリ9内に構成される。

【0035】視聴情報データは、各チャンネルに対応し

て設けられるものであり、チャンネルNO、日別視聴情報1～5、優先順位評価値を備える。日別視聴情報は、日付とその日のそのチャンネルについての合計視聴時間が記憶される。そこで、各チャンネル毎に5日分（連続した5日分ではない）の視聴データが保存されることになる。優先順位評価値は、上述の様な評価関数によって計算された数値データである。例えば、5個の日別視聴情報に記憶された視聴日付と視聴時間のデータに基づき計算される数値であり、この数値の値が大きいほど優先順位が高いと判断される数値である。視聴情報データもメモリ9内に形成される。

【0036】個別視聴データは、揮発性メモリに記憶されるので、電源オフとともに記憶は失われる。表示チャンネルデータと各チャンネル番号に対応する視聴情報データは、不揮発性メモリに記憶され、電源オフでも記憶が失われることがない。

【0037】図8は学習機能処理を示すフローチャートである。電源オン時、電源オフ時及びチャンネル切換時に図に示された処理が実行される。まず、電源オフ若しくはチャンネル切換時であるかどうかを確認する（ステップ1）。電源オフ時若しくはチャンネル切換時であれば、ステップ2に進む。違う場合はステップ3に進む。

【0038】ステップ2では、個別視聴データに終了時刻として、現在時刻をセットする。そこで、個別視聴データの開始時刻（予めそのチャンネルの視聴の開始時刻がセットされている）と終了時刻から、そのチャンネル（個別視聴データのチャンネルNO）の視聴時間が計算できる。ステップ4では、この視聴時間を計算して、その値が予め定められた基準時間（例えば10分）より大きいかどうかを調べる。小さければ、学習処理のデータとしては使用せず、無視してステップ8に進む。

【0039】基準時間より大きい場合はステップ5にて、視聴情報データの設定を行う。前述の如く、視聴情報データは、5つの日別視聴情報を含んでいる。日別視聴情報は1から5まで、日付の古い順に整列されている。従って、日別視聴情報5が、最新のデータとなる。ステップ5では、個別視聴データのチャンネルNOと同じチャンネルNOの視聴情報データにアクセスし、日別視聴情報5の日付と現在の日付とを比較する。日付が同じであれば、日別視聴情報5の視聴時間の値を個別視聴データに基づき計算した視聴時間だけ増加させて保存する。つまり、今まで、使用者が見ていたチャンネルの視聴情報を更新して、次のステップ6に進む。

【0040】日付が異なる場合は、日別視聴情報2～5を、一つずつシフトして（日別視聴情報2が1になり、日別視聴情報5が4になる）、日別視聴情報5に新しく、現在の日付と、今個別視聴データの情報に基づき計算された視聴時間を設定する。そして、ステップ6に進む。すなわち、ステップ5の処理により、視聴情報データは、最新の5日分（連続しているとは限らない）の視

聴情報を含むように更新される。

【0041】ステップ6では、更新されたデータに基づき優先順位の評価値が計算され、新しい評価値が視聴情報データにセットされる。そして、次のステップ7で、更新された優先順位に従い、表示チャンネルテーブルが書き換えられる。これは、評価値が高い順にチャンネル番号を並べ換える処理であり、この処理後には、最新の状況に基づき表示チャンネルテーブルに優先順序の高い順にチャンネル番号が配列されることになる。

【0042】表示チャンネルの変更後、ステップ8では、チャンネル切換動作のときには、個別視聴データへの新しいチャンネル番号の設定と、現在時刻の開始時刻への設定が行われる。ただし、電源オフ時には、この処理は行われない。

【0043】以上の処理によりチャンネル表示テーブルが更新されたので、次の表示からは、更新された順序でチャンネルが表示される。

【0044】また、電源オン時には、ステップ3で、その時に選択されているチャンネル番号と開始時刻が個別視聴データに設定されて、図8の処理が終了する。そして、上に説明した様に、次の切換時にはこのデータを利用して処理を行う。

【0045】次にユーザー別もしくは時間帯別に優先順位を設定する場合の例について述べる。これはユーザーや見る時間帯（朝、昼、夜）によって見る番組の傾向が変わることが予想される場合に必要となるものであり、各ユーザー及び各時間帯に対して最適な優先順位を設定できる。図2に実施例のブロック図を示す。図1と同じ機能ブロックには同じ番号を付け説明を省略する。

【0046】図において9a、9b、・・・9xはそれぞれ異なるユーザーもしくは異なる時間帯の視聴情報を記憶するEEPROM等の不揮発性メモリであり、複数のメモリである必要はなく1つのメモリを共有することもできる。ここでxはユーザー数もしくは時間帯の数に相当するものである。各メモリ情報に対してそれぞれ独立に前記学習機能による優先順位設定を行う。学習機能に関しては前記の関数をそのまま使用することができる。但し、ユーザー別に設定する場合はユーザーを識別するための情報を番組選択前にユーザーが入力する必要がある。

【0047】また時間帯別の場合は、ユーザーが番組を視聴した時間が含まれる時間帯用のメモリに視聴情報を振り分ける処理をCPU6が行う必要がある。又ユーザーに対し、単に優先度の高い番組があることを表示するために、上述の学習機能による結果（優先順位）を利用して、表示番組に優先番号、色分け、表示サイズ分けを施すこともできる。

【0048】上述のデジタル放送サービスにおいては、無料番組と月極めなど一定期間受信料金を支払えば随時視聴できる番組及び番組毎に契約し所定の料金を支払う

ことにより特定の番組を視聴できるいわゆるペーパービュー方式の番組が提供される。視聴者の好みは、有料番組特にペーパービュー方式の番組の受信に際して顕著に現れると考えられるので、ペーパービュー方式の番組の選択結果については通常の数倍の重みづけをする等の考慮をすることにより視聴者の好みを反映した優先表示を実現することができる。

【0049】尚、上述の実施例においては番組表示機能を有するテレビジョン受像機を対象としているが、オンスクリーンガイド生成回路4、ユーザー情報入力端子5、CPU6、メモリ9及びオンスクリーンガイド信号と受信映像信号との切り替え回路あるいはマルチプレクサ7をIRDと称されるデジタル放送用受信端末あるいはCATV受信端末側に内蔵することにより、オンスクリーンガイド表示機能を持たないテレビジョン受像機もしくはモニタ受像機にも接続利用可能とすることができる。

【0050】

【発明の効果】本発明によれば、米国のDSS（デジタル衛星システム）やCATV端末の如く、150~500チャンネルにも及ぶサービスの受信端末の如く、チャンネル数やカテゴリー数が多い機器などにおいて、ユー

ザーに自分の好みの番組の存在を同時に知らせることができるのみならず、番組選択に要するキー操作及び選択時間を短縮することができる。

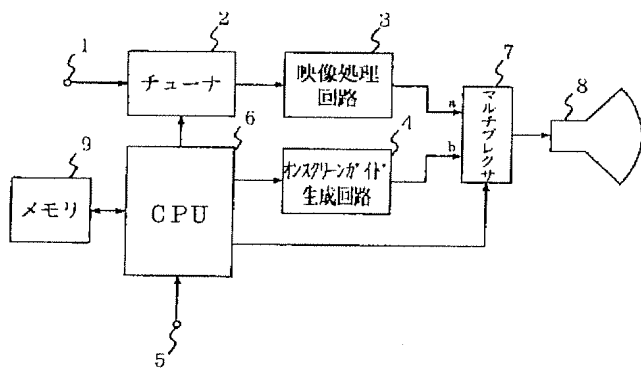
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。
- 【図2】本発明の他の実施例を示すブロック図である。
- 【図3】番組内容表示画面の概略図である。
- 【図4】カテゴリー表示画面の概略図である。
- 【図5】カテゴリー別の番組表の概略図である。
- 【図6】サブカテゴリー表示画面の概略図である。
- 【図7】学習機能に関連するデータ構造を示す図である。
- 【図8】学習機能に関連する処理のフローチャートである。

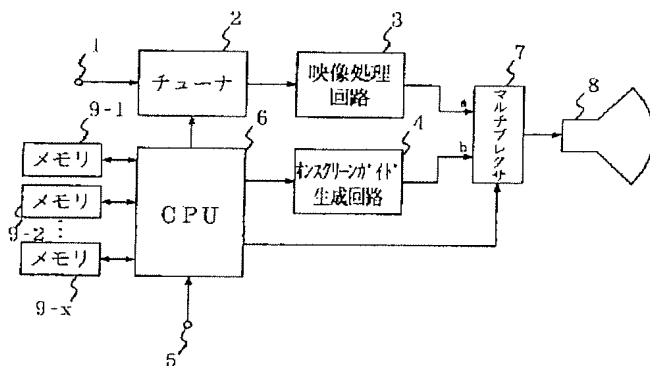
【符号の説明】

- 2 チューナ
- 3 映像処理回路
- 4 オンスクリーンガイド生成回路
- 6 CPU
- 7 マルチプレクサ
- 8 CRT
- 9 メモリ

【図1】



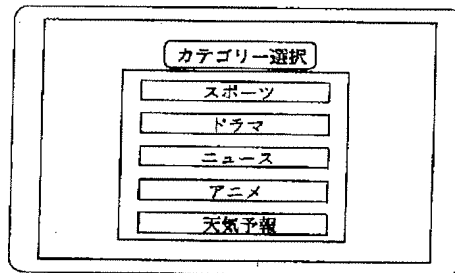
【図2】



【図3】

チャンネル番号	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00
CH. 3		A	B		
CH. 4	C		E	F	G
CH. 5	H		I		J
CH. 8	K	L		M	
CH. 10	N		O	P	

【図4】



【図5】

スポーツ			
タイトル	CH番号	開始時刻	終了時刻
A	2	9:00	10:00
B	6	12:00	12:30
C	10	14:00	15:00
D	8	18:00	19:00
E	4	20:00	21:00

【図6】

サブカテゴリー選択
野球
フットボール
サッカー
バスケットボール
ゴルフ

【図7】

【図8】

- 1 表示チャンネルテーブル
- 2 個別視聴データ  
チャンネルNO  
開始時刻  
終了時刻
- 3 視聴情報データ  
チャンネルNO  
日別視聴情報1 (以下5まで同じ)  
日付  
視聴時間  
日別視聴情報2  
日別視聴情報3  
日別視聴情報4  
日別視聴情報5  
優先順位評価値

